

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-223361

(43)Date of publication of application : 26.08.1997

(51)Int.Cl.

G11B 20/12

(21)Application number : 08-030436

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 19.02.1996

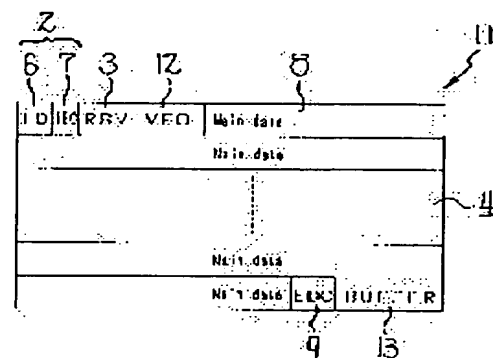
(72)Inventor : AOKI IKUO
YOKOI KENYA

(54) DIGITAL VIDEO DISK

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a write-once/rewriting type DVD (Digital Video Disk) capable of reproducing recorded data as in the case of a standard DVD exclusively used for reproduction.

SOLUTION: A data section 4 for recording new data is provided and a sector format 11 is set in such a manner that new areas 12 and 13 are added to the sector format of a standard DVD. Thus, new data is recorded in the data section 4 and this recorded data is reproduced as in the case of the standard DVD exclusively used for reproduction.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.07.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-223361

(43)公開日 平成9年(1997)8月26日

(51)Int.Cl.⁵
G 1 1 B 20/12

識別記号 庁内整理番号
9295-5D

F I
G 1 1 B 20/12

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平8-30436

(22)出願日 平成8年(1996)2月19日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 青木 育夫

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72)発明者 横井 研哉

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

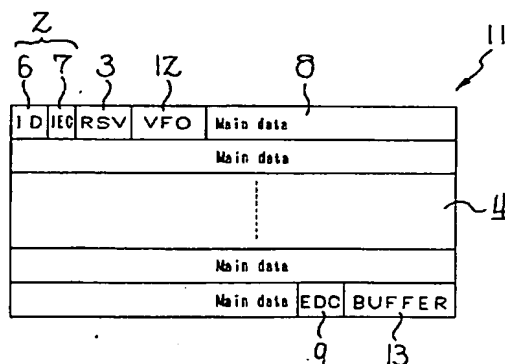
(74)代理人 弁理士 柏木 明 (外1名)

(54)【発明の名称】 デジタルビデオディスク

(57)【要約】

【課題】 再生専用の標準規格のDVDと同様に記録データを再生できる追記型や書換型のDVDを提供する。

【解決手段】 新規データを記録できるデータ部4を設け、標準規格のDVDのセクタフォーマットに新規のエリア12, 13を追加した形態にセクタフォーマット11を設定した。従って、データ部4に新規データを記録することができ、この記録データを再生専用の標準規格のDVDと同様にして再生できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 トラックを複数に分割したセクタ内に新規データを記録できるデータ部を設け、このようなセクタ内での各部の配列を規定するセクタフォーマットを、再生専用の標準規格のデジタルビデオディスクのID部とリザーブエリアとデータ部とが順番に配列されるとともにシンクパターンエリアが分散されたセクタフォーマットに対し、少なくとも一つのエリアを追加した形態に設定したことを特徴とするデジタルビデオディスク。

【請求項2】 データ部の直前にVFOエリアを追加したことを特徴とする請求項1記載のデジタルビデオディスク。

【請求項3】 VFOエリアの直前にギャップエリアを追加したことを特徴とする請求項2記載のデジタルビデオディスク。

【請求項4】 追加するエリアの少なくとも一部をリザーブエリアの位置に配置したことを特徴とする請求項1、2又は3記載のデジタルビデオディスク。

【請求項5】 データ部の直後にバッファエリアを追加したことを特徴とする請求項1記載のデジタルビデオディスク。

【請求項6】 ID部の直前にVFOエリアを追加したことを特徴とする請求項1記載のデジタルビデオディスク。

【請求項7】 VFOエリアをID部の直前に位置するシンクパターンエリアの直前に位置させたことを特徴とする請求項6記載のデジタルビデオディスク。

【請求項8】 少なくともID部をプリフォーマットしたことを特徴とする請求項1、6又は7記載のデジタルビデオディスク。

【請求項9】 ランドとグループとの一方のみをトラックとして使用することを特徴とする請求項1記載のデジタルビデオディスク。

【請求項10】 トラックとしてグループを使用し、データ部を相変化型に形成したことを特徴とする請求項9記載のデジタルビデオディスク。

【請求項11】 回転制御方式が線速一定方式であることを特徴とする請求項1記載のデジタルビデオディスク。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタルビデオディスクに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、大容量の記録媒体として光ディスクが開発され、その代表的な一つとしてCDが実用化されている。これは音声信号をデジタルデータとして記録するオーディオ用の記録媒体であるが、現在では、音声だけでなく画像も記録したCD-G、動画も記録したビデオCD、コンピュータプログラム等を記録したCD-

ROM、等にも展開されている。さらに、これらは再生専用の記録媒体であるが、デジタルデータを追記可能としたCD-R、デジタルデータを書換自在としたCD-RAM等もある。

【0003】このような各種のCDは、音声再生用の本来のCDとは相違する部分も多いが、何れもCDの基本技術を利用しているので、例えば、一つの再生装置で上述のような各種のCDを再生することが容易である。このようにCDを応用した光ディスクは、従来の磁気ディスク等に比較して記録容量が大きい、それでも長時間の動画を高品質に再生するためには記録容量が不足している。

【0004】これを解決するため、次世代の光ディスクとしてデジタルビデオディスクが開発された。これは一般的にDVDと呼称されており、記録再生のハードウェアやデジタルデータの圧縮方式等を見直すことにより、従来のCDの数倍の記録容量を実現している。

【0005】ここで、DVDの標準規格のセクタフォーマットを図6及び図7に基づいて説明する。まず、DVDのトラックは複数のセクタに分割されており、このセクタに各種エリアを配列するセクタフォーマット1が規定されている。このセクタフォーマット1は、図6に示すように、ID部2とリザーブエリア3とデータ部4とが順番に配列されており、図7に示すように、多数のシンクパターンエリア5が分散されている。ID部2は、IDエリア6とIECエリア7とからなり、データ部4は、データエリア8とEDCエリア9とからなる。

【0006】IDエリア6には、そのセクタのIDデータが記録され、IECエリア7には、IDデータの読取エラーの訂正データが記録される。リザーブエリア3は、将来の拡張に備えたエリアであり、現在ではデータは記録されない。データエリア8には、ビデオデータが記録され、EDCエリア9には、ビデオデータの読取エラーの検出データが記録される。シンクパターンエリア5には、シンクパターンデータが記録され、これによりデータ再生の同期が確保される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述したセクタフォーマット1はDVDの標準規格なので、これに対応して製作したDVDは一般的な再生装置で再生できる。

【0008】このようなDVDも、CDの場合と同様に追記型のDVD-Rや書換型のDVD-RAMに展開することが提案されているが、このような追記型や書換型のDVDには、上述したセクタフォーマット1を利用することができない。

【0009】つまり、再生専用のDVDでは、トラックにプリビットが連続的に形成されているので、再生時のPLL同期も連続的に確保される。このため、上述したセクタフォーマット1は、PLL同期を引き込むことが考慮されていない。しかし、追記型や書換型のDVDで

は、新規データを記録する部分にプリビットが形成されていないので、この部分でPLL同期が外れることになる。

【0010】また、追記型や書換型のDVDでは、新規データの記録中に回転速度が変動すると、そのセクタに記録中の新規データが次のセクタに突入することがあるが、これを防止することも上述したセクタフォーマット1では困難である。さらに、追記型や書換型のDVDでは、新規データの記録時にレーザ光の強度調整やサーボ信号のオフセット調整等が必要となるが、これも上述したセクタフォーマット1では困難である。

【0011】このような課題を解決するため、追記型や書換型に特化したDVDのセクタフォーマットも提案されている。しかし、このように追記型や書換型に特化したセクタフォーマットは、再生専用のセクタフォーマット1と多分に相違するため、例えば、再生専用のDVDの再生装置を追記型や書換型のDVDにも対応させるようなことが困難となる。

【0012】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、トラックを複数に分割したセクタ内に新規データを記録できるデータ部を設け、このようなセクタ内での各部の配列を規定するセクタフォーマットを、再生専用の標準規格のデジタルビデオディスクのID部とリザーブエリアとデータ部とが順番に配列されるとともにシンクパターンエリアが分散されたセクタフォーマットに対し、少なくとも一つのエリアを追加した形態に設定した。従って、データ部に新規データを記録することができるので、追記型や書換型として機能する。そのセクタフォーマットは、再生専用のDVDの標準規格のセクタフォーマットにエリアを追加した形態に設定されているので、再生専用の標準規格のDVDと同様に記録データを再生することができる。

【0013】請求項2記載の発明では、請求項1記載の発明において、データ部の直前にVFOエリアを追加した。従って、データ部の記録データを再生する直前に、VFOエリアに記録されたVFOデータによりPLL同期が引き込まれる。

【0014】請求項3記載の発明では、請求項2記載の発明において、VFOエリアの直前にギャップエリアを追加した。従って、データ部に新規データを記録する直前に、ギャップエリアの位置でレーザ光の強度やサーボ信号のオフセットが調整される。

【0015】請求項4記載の発明では、請求項1、2又は3記載の発明において、追加するエリアの少なくとも一部をリザーブエリアの位置に配置した。従って、追加するエリアのためにデータ部を削減する容量が最小限となる。

【0016】請求項5記載の発明では、請求項1記載の発明において、データ部の直後にバッファエリアを追加

した。従って、新規データの記録中に回転速度が変動しても、記録する新規データが次のセクタに突入することがバッファエリアにより防止される。

【0017】請求項6記載の発明では、請求項1記載の発明において、ID部の直前にVFOエリアを追加した。従って、ID部のIDデータを再生する直前に、VFOエリアに記録されたVFOデータによりPLL同期が引き込まれる。

【0018】請求項7記載の発明では、請求項6記載の発明において、VFOエリアをID部の直前に位置するシンクパターンエリアの直前に位置させた。従って、シンクパターンエリアのシンクパターンデータを再生する直前に、VFOエリアに記録されたVFOデータによりPLL同期が引き込まれる。

【0019】請求項8記載の発明では、請求項1、6又は7記載の発明において、少なくともID部をプリフォーマットした。従って、大量生産するDVDにIDデータが簡易かつ正確に記録される。

【0020】請求項9記載の発明では、請求項1記載の発明において、ランドとグループとの一方のみをトラックとして使用する。従って、ランドとグループとの一方のみの記録データが、再生専用の標準規格のDVDと同様に再生される。

【0021】請求項10記載の発明では、請求項9記載の発明において、トラックとしてグループを使用し、データ部を相変化型に形成した。従って、相変化型のデータ部の記録データは、そのトラックがグループなので良好に再生される。

【0022】請求項11記載の発明では、請求項1記載の発明において、回転制御方式が線速一定方式である。従って、記録データが再生専用の標準規格のDVDと同様に再生される。

【0023】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図1に基づいて以下に説明する。なお、本実施の形態に関して前述した一従来例と同一の部分は、同一の名称及び符号を利用して詳細な説明は省略する。

【0024】本実施の形態のデジタルビデオディスクであるDVD（図示せず）は、追記型や書換型に形成されており、そのデータエリア8に新規データを記録することができる。しかし、そのセクタフォーマット11は、再生専用の標準規格のDVDのセクタフォーマット1と略同一であり、これに新規のエリア12、13を追加した形態に設定されている。

【0025】より詳細には、再生専用のセクタフォーマット1のデータ部4の直前にVFOエリア12が追加されており、データ部4の直後にバッファエリア13が追加されている。VFOエリア12は、データ再生のPLL同期を引き込むVFOデータが記録され、バッファエリア13は、記録中の新規データが次のセクタに突入す

ることを防止する。

【0026】このような構成において、本実施の形態のDVDは、そのデータ部4に新規データを記録することができ、追記型や書換型として機能する。しかし、そのセクタフォーマット11は、再生専用のDVDの標準規格のセクタフォーマット11にエリア12、13を追加した形態に設定されている。このため、本実施の形態のDVDは、追記型や書換型として形成されていながら、再生専用の標準規格のDVDと同様に記録データを再生することができる。

【0027】より詳細には、本実施の形態のDVDは、追記型や書換型として形成されているので、トラックがグループとランドとの一方からなり、データ部4にプリビットが形成されていない。このようなデータ部4に形成される新規データの記録ビットは、ID部2等の記録ビットと同期しないが、データ部4の直前にVFOエリア12が追加されているので、ここで再生時のPLL同期が引き込まれる。つまり、データ部4の記録データを再生する直前にPLL同期が確保されるので、データ部4の記録データを先頭部から正確に再生することができる。

【0028】さらに、データ部4の直後にバッファエリア13が追加されているので、データ部4に記録する新規データが次のセクタに突入することも防止することができる。つまり、本実施の形態のDVDは、追記型や書換型として機能するが、再生専用の標準規格のDVDと同様に記録データを再生することができるので、例えば、本実施の形態のDVDと再生専用の標準規格のDVDとの両方に対応した再生装置を簡単に製作することができる。

【0029】なお、本発明は上記形態に限定されるものではなく、各種の変形を許容する。例えば、図2に示すセクタフォーマット21のように、データ部4の直前に追加したVFOエリア12の直前に、さらにギャップエリア22を追加することも可能である。この場合、データ部4に新規データを記録する直前に、ギャップエリア22の位置でレーザ光の強度やサーボ信号のオフセットを調整することができる。

【0030】なお、上述のようにエリア12、13、22等を追加すると、その分だけデータ部4の記録エリアを削減することになるが、上述のようなエリア12等に必要な記録容量は数バイトなので実用上は問題ない。しかし、追加するエリア12等をリザーブエリア3の位置に配置すれば、データ部4の記録エリアの削減を最小限にすることができる。例えば、図3に示すセクタフォーマット31のように、ギャップエリア22等をリザーブエリア32の位置に配置した場合、ギャップエリア22のためにデータ部4の記録エリアを削減する必要はない。

【0031】また、図4に示すセクタフォーマット41

のように、ID部2の直前にVFOエリア42を追加することも可能である。この場合、ID部2のIDデータを再生する直前に、VFOエリア42に記録されたVFOデータによりPLL同期が引き込まれるので、IDデータも先頭から正確に再生することができる。前述のように、実際にはID部2の直前にシンクパターンエリア5が位置するので、図5に示すように、上述のように追加するID部2のVFOエリア42はシンクパターンエリア5の直前に位置させることが好ましい。この場合、シンクパターンエリア5のシンクパターンデータを再生する直前に、VFOエリア14に記録されたVFOデータによりPLL同期が引き込まれるので、シンクパターンデータも先頭から正確に再生することができる。

【0032】なお、IDデータやシンクパターンデータはセクタ毎に固定的に設定されるので、これをプリフォーマットすることも可能である。この場合、大量生産するDVDにIDデータ等を簡易かつ正確に記録することができる。例えば、上述したセクタフォーマット41の場合、一連のVFOエリア42とシンクパターンエリア5とID部2とを一度にプリフォーマットすることができる。

【0033】また、上述のようなセクタフォーマット11、21、31、41を採用した追記型や書換型のDVDは、ランドをトラックとして使用することと、グループをトラックとして使用することと、ランドとグループとの両方をトラックとして使用することとの、何れにも適用することができる。しかし、前述のように再生専用の標準規格のDVDと同様に記録データを再生することを目標とする場合、ランドとグループとの一方のみをトラックとして使用することが好ましい。

【0034】ランドとグループとの何れをトラックに使用するかは所望により選択することができるが、これはDVDの物理特性に対応して選択することが好ましい。例えば、データ部4を相変化型に形成した書換型のDVDでは、グループをトラックに使用すれば、ランドをトラックに使用する場合より再生ジッターを低減させることができる。

【0035】また、上述のようなセクタフォーマット11、21、31、41を採用した追記型や書換型のDVDの回転制御方式としても各種方式を採用できるが、やはり再生専用の標準規格のDVDと同様に記録データを再生することを目標とする場合、線速一定方式とすることが好ましい。

【0036】

【発明の効果】請求項1記載の発明は、トラックを複数に分割したセクタ内に新規データを記録できるデータ部を設け、このようなセクタ内での各部の配列を規定するセクタフォーマットを、再生専用の標準規格のデジタルビデオディスクのID部とリザーブエリアとデータ部とが順番に配列されるとともにシンクパターンエリアが分

散されたセクタフォーマットに対し、少なくとも一つのエリアを追加した形態に設定したことにより、データ部に新規データを記録することができるので、追記型や書換型として機能することができ、そのセクタフォーマットが再生専用のデジタルビデオディスクの標準規格のセクタフォーマットと略同一なので、再生専用の標準規格のデジタルビデオディスクと同様にして記録データを再生することができる。

【0037】請求項2記載の発明では、データ部の直前にVFOエリアを追加したことにより、データ部の記録データを再生する直前に、VFOエリアに記録されたVFOデータによりPLL同期が引き込まれるので、データ部の記録データを先頭から正確に再生することができる。

【0038】請求項3記載の発明では、VFOエリアの直前にギャップエリアを追加したことにより、データ部に新規データを記録する直前に、ギャップエリアの位置でレーザ光の強度やサーボ信号のオフセットを調整できるので、データ部に新規データを良好に記録することができる。

【0039】請求項4記載の発明では、追加するエリアの少なくとも一部をリザーブエリアの位置に配置したことにより、追加するエリアのために削減するデータ部の容量を最小限とすることができる。

【0040】請求項5記載の発明では、データ部の直後にバッファエリアを追加したことにより、新規データの記録中に回転速度が変動しても、記録する新規データが次のセクタに突入することを防止することができる。

【0041】請求項6記載の発明では、ID部の直前にVFOエリアを追加したことにより、ID部のIDデータを再生する直前に、VFOエリアに記録されたVFOデータによりPLL同期が引き込まれるので、IDデータを先頭から正確に再生することができる。

【0042】請求項7記載の発明では、VFOエリアをID部の直前に位置するシンクパターンエリアの直前に位置させたことにより、シンクパターンエリアのシンクパターンデータを再生する直前に、VFOエリアに記録

されたVFOデータによりPLL同期が引き込まれるので、シンクパターンデータを先頭から正確に再生することができる。

【0043】請求項8記載の発明では、少なくともID部をプリフォーマットしたことにより、大量生産するデジタルビデオディスクにIDデータを簡易かつ正確に記録することができる。

【0044】請求項9記載の発明では、ランドとグループとの一方のみをトラックとして使用することにより、データ部の記録データを再生専用の標準規格のデジタルビデオディスクと同様にして再生することができる。

【0045】請求項10記載の発明では、トラックとしてグループを使用し、データ部を相変化型に形成したことにより、記録データを良好に再生できる書換型のデジタルビデオディスクを提供することができる。

【0046】請求項11記載の発明では、回転制御方式が線速一定方式であることにより、記録データを再生専用の標準規格のデジタルビデオディスクと同様にして再生することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態のデジタルビデオディスクのセクタフォーマットを示す模式図である。

【図2】第一の変形例を示す模式図である。

【図3】第二の変形例を示す模式図である。

【図4】第三の変形例を示す模式図である。

【図5】第四の変形例である。

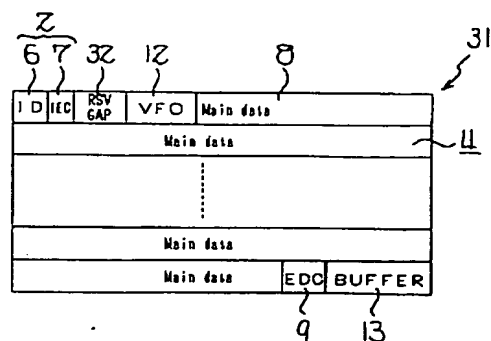
【図6】一従来例を示す模式図である。

【図7】表現を変えた模式図である。

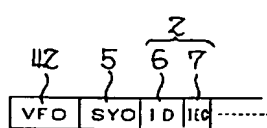
【符号の説明】

- 2 ID部
- 3, 32 リザーブエリア
- 4 データ部
- 5 シンクパターンエリア
- 11, 21, 31, 41 セクタフォーマット
- 12, 42 VFOエリア
- 13 バッファエリア
- 22 ギャップエリア

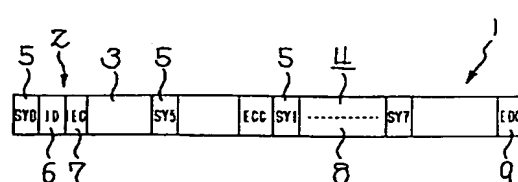
【図3】



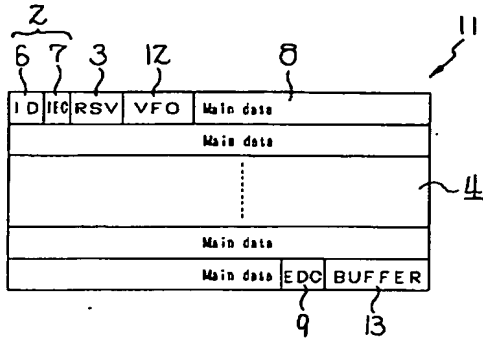
【図5】



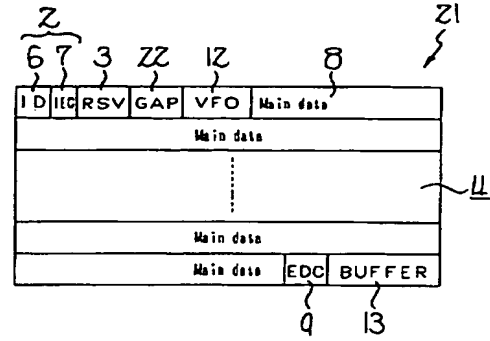
【図7】



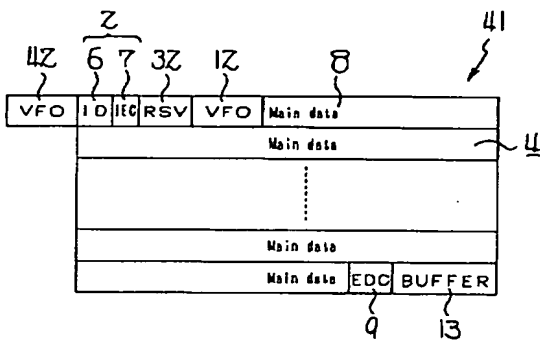
【図1】



【図2】



【図4】



【図6】

